

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60023234
PUBLICATION DATE : 05-02-85

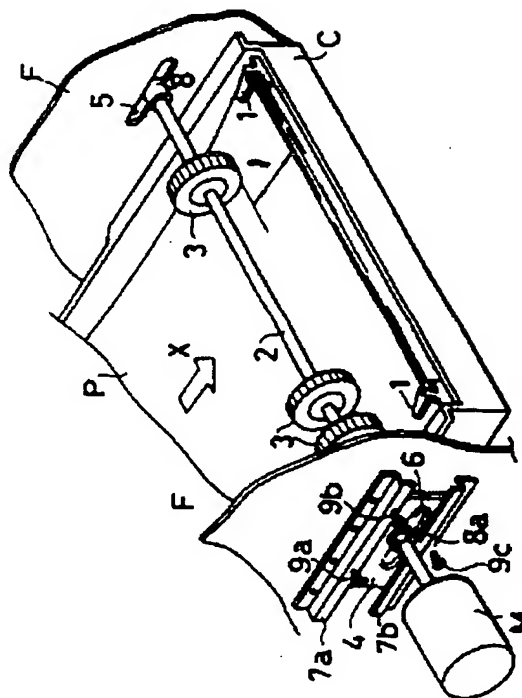
APPLICATION DATE : 15-07-83
APPLICATION NUMBER : 58127863

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : MARUYAMA HIROYOSHI;

INT.CL. : B65H 3/06 B65H 1/12 B65H 1/26
B65H 3/56

TITLE : SHEET FEEDER



ABSTRACT : PURPOSE: To take out a sheet under the optimum condition according to the thickness and firmness of a sheet by changing the distance from the leading edge of a sheet material to sheet feed rollers depending upon characteristics of stored sheet materials.

CONSTITUTION: A bearing 8 for supporting a shaft 2 rotated by a motor M and provided with sheet feed rollers 3, 3 loaded thereon is loosely fitted in elongated holes 5, 6 formed on a panel or other immovable portions F, F of a copying machine. The elongated holes 5, 6 are extended substantially parallel to the going direction of a copy sheet indicated by an arrow X. A pair of guide members 7a, 7b are fitted to the outsides of the immovable portions F, F, respectively, and a plate member 4 is disposed between the guide members 7a, 7b in such a manner as to freely move. The distance l from the leading edge of a copy sheet to the shaft 2, and sheet feed roller 3, 3 is changed by moving the plate member. As the distance l is lessened, the buckling load P of the copy sheet is increased to be suitable for a thin copy sheet, and as the distance l is increased, the buckling load P is decreased to be suitable for a thick copy sheet.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭60-23234

⑫ Int. Cl.⁴
B 65 H 3/06
1/12
1/26
3/56

識別記号

庁内整理番号
6694-3F
6694-3F
6694-3F
6694-3F

⑬ 公開 昭和60年(1985)2月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ シート材の給送装置

⑮ 発明者 丸山裕義

東京都大田区下丸子3丁目30番
2号キャノン株式会社内

⑯ 特 願 昭58-127863

⑰ 出 願 昭58(1983)7月15日

⑱ 出 願 人 キャノン株式会社

⑲ 発 明 者 相良誠治

東京都大田区下丸子3丁目30番

東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

2号キャノン株式会社内

⑳ 代 理 人 弁理士 入江晃

明 細 書

1. 発明の名称

シート材の給送装置

2. 特許請求の範囲

堆積されたシート材の排出方向先端を一時的に弾性的に係止する手段と、前記シート材表面に圧接する給送部材とをそなえていて該給送部材によつて前記シート材のひとつを分離し、ついで前記係止手段との係止をはずして給送部材によつて1枚のシート材を排出するようにした給送装置において、前記係止手段と前記給送部材との間の距離を変化させる手段をもうけたシート材の給送装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、複写機その他の画像形成装置に用いる複写紙のようなシート状材料を給送する給送装置に関するものである。

カセットに収納され、ないしは所定位置に多数重畳配置されたシート材料に、ゴムローラ、コロなどを接触させて、これらローラ等とシート材料との摩擦作用を利用してシート材をその上部の

のから順次とり出すようにしたシート材の給送装置は従来から各種の機器においてひろく用いられている。

第1図は複写機において、カセット内に収納した複写紙を順次とり出すようにした公知の給紙装置の一例を示す要部の斜視図であつて、カセットC内には多数の複写紙Pが収納されており、この複写機は、不図示のばねによつて常時上方開放部分方向に偏倚されている底板上に設置されており、複写紙の進行方向前縁両端部は、所定の最高位置までの範囲内で上下動自在の1対の分離爪1、1に係止されており、前述のばねの作用と上記分離爪とによつて複写紙の多量にかかわらず、その最上面の複写紙が定位にあるように構成してある。

このようなカセットを複写機内所定位置に挿入すると、複写機本体側に配された回転軸2にうけつけた給紙コロ3、3が最上面複写紙に圧接して摩擦係合する。この状態で不図示の適宜の駆動源によつて給紙コロ3、3を矢印A方向に回転させ、これに摩擦接触する最上位の複写紙をカセットか

らとり出して不図示の次位複写工程部に搬出することになる。

このような給紙装置において、複写紙を1枚ずつ順次とり出す態様について以下に略述すると、第2A図、第2B図に示すように、カセットC内底部に配したばね5によつて図示上方に傾倒されている底板4上に複写紙Pが敷設されており、その最上部端部が前述のように分離爪1によつて拘束されている。この状態で給紙コロ3を矢印A方向に回転せると、最上部の複写紙P₁の先端は分離爪によつて保持されているので該複写紙P₁は第2A図々示のように捻曲し、この捻曲がある状態に達すると、複写紙自体の紙の強さ、弾性によつて先端が分離爪からはずれて第2B図々示のような状態となり、以後給紙コロ3の回転によつて複写紙Pはカセットから排出されることになる。

このような公知の給紙装置は、その構成、作用から容易に推察できるように、給紙コロを最上位の複写紙を圧接させて両者間の摩擦力によつて複写紙をとり出そうとするものであるが、給紙コロ

を最上部の複写紙P₁にのみ作用させ、次位の複写紙P₂以下に給紙コロを影響を及ぼさないようにすることは、予め複写紙束を充分にさばいて分離状態にしても容易ではなく、一度に2枚以上の複写紙がとり出されることを完全に阻止することには困難で、このような不都合を可及的に避けて安定した給紙機能を得るために使用する複写紙の特性を限定する必要がある、厚薄様々な紙種のものを用いることは実質的に不可能であつた。

本発明はこのような公知の給紙装置の欠点にかんがみてなされたものであつて、前述の装置と同様に容器などに収納したシート材の先端を分離爪をもつて係止支持し、最上位のシート材から給送コロ等によつて順次排出するように構成したものである。収納シート材の特性によつて給送コロないしローラの、シート材先端からの距離を変更することによつて、曲げ強さを異にする種々なシート材に対して、安定した給送性能を得られるような給送装置を提供するものである。

以下、前記公知の給紙装置と同様に、複写機に

複写紙を供給するカセットによつて本発明の実施例について説明する。

第3A図は、内部に複写紙Pを重畳収納したカセットCを複写機本体定位位置に持ち来たとことを示す要部斜視図であつて、複写紙Pは矢印X方向に進行排出されるものとし、このために、複写機本体側の一部たるフレームF、F₁に回転自在に装架した軸2に配設してある給紙コロ3、3が複写紙に圧接回転し、複写紙先端両端部には分離爪1、1が係止されていて、分離爪1、1と給紙コロ3、3との協働によつて複写紙を順次排出するように構成してある点は前述の公知の装置とかわりはない。

ところでこのような構成の給紙装置における複写紙の分離排出作用について検討すると、給紙コロ3が最上位の複写紙に力Fで圧接しており、これら両者間の摩擦係数を μ_0 とすると、複写紙に作用する給送力 T_0 は

$$T_0 = \mu_0 F$$

となる。そして分離爪によつて先端を保持されて

いる複写紙に上記の力がかかつて1枚の複写紙に第2A図のように座屈を生ずることになり、この座屈荷重をPとすると、

$$T_0 > P$$

でなければならぬことは明らかである。

一方、カセット内の複写紙には、前にも一言したように、給紙コロと最上位の複写紙の間のみ摩擦によつて給送力が作用しているばかりでなく、最上位の複写紙P₁と次位の複写紙P₂の間にも摩擦係数 μ_1 が、さらに次の複写紙間にも順次 μ_2, μ_3, \dots なる摩擦係数が存在してこれが給送作用となつてゐることは容易に理解できるところであろう。したがつて、最上位の複写紙に前記 $T_0 = \mu_0 F$ の給送力が作用している場合、次位の複写紙P₂には $T_1 = \mu_1 F$ の給送力が作用していることになる。

したがつて給紙コロが最上位の複写紙には座屈を生ぜしめ、次位の複写紙には影響がないようにするには

$$T_0 = \mu_0 F > P > T_1 = \mu_1 F \quad (1)$$

の關係が成立しなければならぬことが判る。

ここで複写紙の断面2次モーメントを I_z 、縦弾性係数を E 、給紙コロ3と分離爪1との間の距離を δ とすると、複写紙の座屈荷重 P は、

$$P = \frac{4\pi^2 E I_z}{\delta^3} \quad (2)$$

したがって、上記(1)、(2)式から

$$\mu_2 f > \frac{4\pi^2 E I_z}{\delta^3} > \mu_1 f \quad (3)$$

が成立するように各部材のデimensionを定めれば安定的に1枚づつ複写紙を給送することができると判る。

換言すると、給紙コロの外周に通常装着されている摩耗材としてのゴム輪の特性、該コロの複写紙に対する押圧力、複写紙自体の特性の変動に応じて、前記(3)式の δ を変えることによって該式の条件をみたすことができることになる。

第3A図、第3B図はこれを実現させるための手段を示す実施例を示すもので、第3A図は複写紙 P を収納したカセット C が複写機内定位位置に持ち来られて、複写機側に配した給紙コロ3、3

が複写紙面に当接しているところを示す要部斜视图である。

このものにおいて、モータ M によつて回転駆動され、給紙コロ3、3を装架した軸2を軸支する軸受8は、複写機側のパネルその他の不動部 D 、 D に形成された長孔5、6に遊嵌してある。これら長孔5、6は矢印 X で示す複写紙の進行方向にほぼ平行にのびている。不動部 D 、 D の外側には1対のガイド部材7a、7bが夫々取着してあり(第3A図にはその一方のみが示してある)、その間には、板体4がガイド部材7a、7bに沿つて移動自在に配設してある。とくに第3B図から判るように、軸2を軸支する軸受8の外側フランジ部8aは前記板体4に固着してあるから、板体4を移動させることによつて軸2、したがつて給紙コロ3、3は複写紙面からの距離 δ を変化させることができる。

軸2の好適な位置が定まつたならばねじ9a、9b、9cなどを用いて板体4、したがつて軸2、給紙コロ3、3の位置を固定するものとする。

前述の式(2)、(3)から明らかなように、 δ を小さくすると複写紙の座屈荷重 P が大となり薄肉の複写紙に対して、 δ を大きくすると P が小となり、厚手の複写紙に適合するようになる。また式(3)から判るように荷重 P が δ に反比例するため軸2の変位は僅かで所望の作用が得られる。

軸2を変位させるための具体的な機構が前記第3A図、第3B図に示されたものに限定されるものでないことはもちろんであつて、たとえば板体4にもうけたラックと、これに啮合しており、外側から操作し得るレニオンを用いる手段、あるいは前述のように荷重 P が δ でできていくことを利用し、軸2にウォームギヤを取着し、これを外部から操作できるウォームと啮合させて軸2の変位を微細に調整するよう手段など種々な仕方で行なうことができることは容易に理解できるところであろう。

また軸2の駆動にモータをこれに直結することなく、適宜の駆動源と、チエーンとスプロケットを用いて作動させてもよく、給紙コロも円形のみ

ならず他の形状、たとえば半円形のものをもち利用し得ることは勿論である。

さらにまた、軸2、給紙コロの位置を固定しておき、複写機側に、カセットを挿入した時にその先端停止位置を種々変えることができるようなストッパ部材を配しておいて、第3A図に示す距離 δ を変化させるようにすることも可能である。

以上本発明を複写機に使用するカセットによつて説明したが、本発明がこのようなものに限定されるものでなく、シート状材料を1枚づつとり出すようにした各種画像形成装置、印刷機などにも適用し得ることは自明である。

本発明は、以上説明したような構成を具備しているから、シート状材料を多数重積したリザーバ部分から、該シートを1枚づつ順次取り出すにあつて、シートの厚薄、張の短さに応じてつねに最適な条件で安定的に取り出すことができ一様に複数枚のシートを取り出すおそれなく送込効率の向上に顕著な効果を奏するものである。

4.図面の簡単な説明

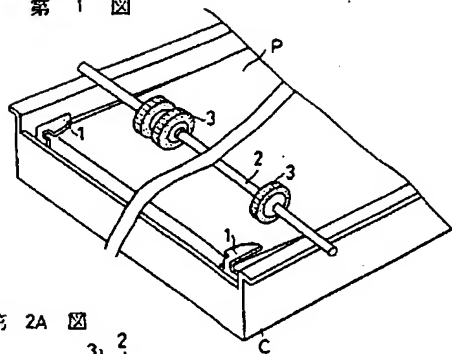
第1図は公知の給送装置の要部を示す斜视图、
第2A図、第2B図は同上、シート材がとり出
される態様を示す説明図、

第3A図、第3B図は本発明の実施例を示す、
夫々要部斜视图ならびに断面図である。

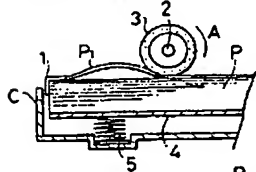
1…分離爪、2…軸、3…給紙コロ、4…板体、
5、6…長孔、7a、7b…ガイド部材、8…軸
受、9a、9b、9c…止めおじ。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 井上 入 江

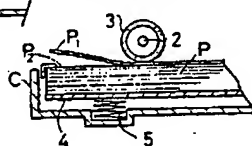
第1図



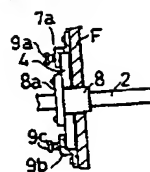
第2A図



第2B図



第3B図



第3A図

